



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

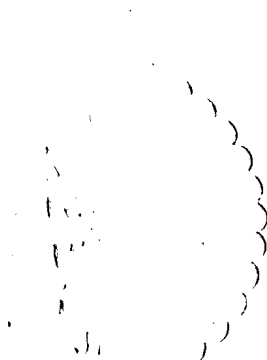
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 8 4 6 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 8 4 6 4 8]

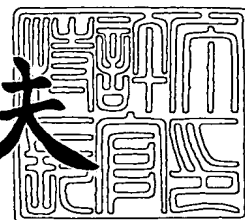
出 願 人 タ カ タ 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 TKD166003

【提出日】 平成15年 6月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 22/28
B60R 22/36

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区六本木 1 丁目 4 番 3 0 号 タカタ株式会社内

【氏名】 平松幸治

【特許出願人】

【識別番号】 000108591

【氏名又は名称】 タカタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100088041

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 荏澤弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014904

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016392

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シートベルトリトラクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートベルトを巻き取るスプールと、通常時前記スプールと一体的に回転しかつ緊急時にシートベルト引出し方向の回転が阻止されるロッキング部材を有するロック機構と、前記スプールと前記ロッキング部材との間に設けられ、緊急時に前記スプールが前記ロッキング部材に対してシートベルト引出方向に相対回転するとき、乗員の衝撃エネルギーを吸収するトーションバーと、前記ロッキング部材の軸部に螺合され、前記スプールが前記ロッキング部材に対して前記相対回転することで前記ロッキング部材の軸部に沿って軸方向に移動し、この軸方向移動が前記ロッキング部材によって阻止されたとき、前記スプールの前記相対回転を阻止するストッパ部材とを少なくとも備えているシートベルトリトラクタにおいて、

前記ストッパ部材および前記ロッキング部材のいずれか一方に、前記ストッパ部材が前記ロッキング部材の軸部に沿って軸方向に移動するとき、前記ストッパ部材と前記ロッキング部材との間でせん断変形する衝撃吸収部材を備えていることを特徴とするシートベルトリトラクタ。

【請求項 2】 前記衝撃吸収部材は、円柱形状、角柱形状および板状のいずれか 1 つで形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のシートベルトリトラクタ。

【請求項 3】 前記トーションバーと前記衝撃吸収部材とは、互いに独立して設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のシートベルトリトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートベルトを巻取引出し可能に巻き取るシートベルトリトラクタの技術分野に属し、特に、シートベルト装着状態で衝突時等の車両に大きな車両減速度が作用した場合のような緊急時にシートベルトの引出しを阻止する際、シ

ートベルトによって、慣性移動しようとする乗員に作用される衝撃のエネルギーを吸収するエネルギー吸収機構（以下、EA機構ともいう）を備えているシートベルトリトラクタの技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から自動車等の車両に装備されているシートベルト装置は、シートベルトを巻き取るシートベルトリトラクタと、このシートベルトリトラクタから引き出されるとともに先端が車体に連結されるシートベルトと、車体に固定されたバックルと、このシートベルトに摺動可能に支持されて前記バックルに係合可能なタングとを少なくとも備えている。

【0003】

シートベルトの非装着時には、シートベルトはシートベルトリトラクタのスプールに巻き取られている。そして、乗員は車輻シートに着座した後、シートベルトリトラクタからシートベルトを所定量引き出すとともに、タングをバックルに係合することで、シートベルトが乗員に装着される。このようにシートベルトが乗員に装着された状態では、タングよりシートベルトリトラクタ側のシートベルトがショルダーベルトとして乗員の肩から胸部に位置し、また、タングより車体との連結側のシートベルトがラップベルトとして乗員の腰部に位置するようになる。

【0004】

この装着状態で、前述の緊急時にシートベルトリトラクタのロック機構が作動してスプールの引出し方向の回転を阻止することにより、シートベルトの引出しが阻止される。これにより、シートベルト装置は、ショルダーベルトが乗員の肩から胸部を拘束し、また、ラップベルトが乗員の腰部を拘束することにより、乗員のシートからの飛び出しを阻止し、乗員を保護している。

【0005】

ところで、この従来のシートベルト装置のシートベルトリトラクタにおいては、車両衝突等の緊急時にシートベルトが乗員を拘束保護するとき、大きな車両減速度が生じるため、乗員が大きな慣性により前方へ移動しようとする。このため

、シートベルトには大きな荷重が加えられるとともに、乗員はこのシートベルトから大きな衝撃を受けるようになる。乗員に対してこの衝撃は特に問題ではないが、できれば、そのエネルギーを吸収して衝撃力を制限することが望ましい。

【0006】

そこで、シートベルトリトラクタにおいては、従来、トーションバーを設けて、シートベルト装着状態での前述の緊急時に、衝撃エネルギーを吸収してシートベルトにかかる荷重を制限するようにしたものが開発されている。

図4は、このようなトーションバーを備えたシートベルトリトラクタの一例を示す縦断面図である。図中、1はシートベルトリトラクタ、2はコ字状のフレーム、3はシートベルト、4はコ字状のフレーム2の両側壁間に回転可能に支持され、シートベルト3を巻き取るスプール、5は前述の緊急時に発生する大きな車両減速度を感知して作動する減速度感知手段、6は減速度感知手段5によって作動して少なくともスプール4のベルト引出方向の回転を阻止するロック機構、7はこのスプール4の中心に軸方向に遊嵌、貫通され、かつスプール4とロック機構6とを回転的に連結するトーションバー、8はスパイラルスプリング9のばね力によりブッシュ10を介してスプール4を常時ベルト巻取方向に付勢するスプリング手段、11は前述の緊急時に作動してベルト巻取トルクを発生するプリテンショナー、12はプリテンショナー11のシートベルト巻取トルクをスプール4に伝達するブッシュである。

【0007】

ロック機構6は、トーションバー7の後述する第1トルク伝達軸17に一体回転可能に支持されかつパウル13を揺動可能に保持するロッキングベース（本発明のロッキング部材に相当）14を備えている。また、トーションバー7には、通常時はこのトーションバー7と一体回転し緊急時に減速度感知手段5の作動で停止してトーションバー7との間に相対回転差を発生させてパウル13をフレーム2の側壁の内歯19に係合させることで、ロッキングベース14つまりはスプール4のシートベルト引出方向の回転を阻止するロックギヤ6aを備えている。

【0008】

また、トーションバー7には、ロッキングベース14と相対回転不能に係合す

る第1トルク伝達部17が形成されているとともに、スプール4と相対回転不能に係合する第2トルク伝達部18が形成されている。

更に、スプール4とロックングベース14の軸部14aとの間に、環状のストッパ部材15が配設されている。このストッパ部材15は内周面に雌ねじ15aが形成されてロックングベース14の軸部14aに形成された雄ねじ14cに螺合されているとともにスプール4の軸方向孔に相対回転不能にかつ軸方向移動可能に嵌合されている。そして、スプール4がロックングベース14に対してベルト引出し方向に相対回転すると、ストッパ部材15はスプール4と一体回転して図4において右方へ移動するようになっている。

【0009】

スプリング手段8のばね力により、スプール4はブッシュ10、トーションバー7、トーションバー7の第2トルク伝達部18およびブッシュ12を介して常時シートベルト巻取方向に付勢されている。また、プリテンショナー11の作動時、プリテンショナー11で発生したベルト巻取トルクがブッシュ12を介してスプール4に伝達され、これによりスプール4はシートベルト3を所定量巻き取るようになっている。

【0010】

このように構成された従来のシートベルトリトラクタ1においては、シートベルト非装着時には、スプリング手段8の付勢力で、シートベルト3が完全に巻き取られている。そして、装着のためシートベルト3を通常で引き出すと、スプール4がシートベルト引出方向に回転し、シートベルト3はスムーズに引き出される。シートベルト3に摺動自在に設けられた図示しないタングを車体に固定されたバックルに挿入係止した後、余分に引き出されたシートベルト3がスプリング手段8の付勢力でスプール4に巻き取られ、シートベルト3は乗員に圧迫感を与えない程度にフィットされる。

【0011】

前述の緊急時にはプリテンショナー11が発生したシートベルト巻取トルクはスプール4に伝達され、スプール4はシートベルト3を所定量巻き取り、乗員を迅速に拘束する。一方、緊急時に発生する大きな車両減速度で減速度感知手段5

が作動してロック機構 6 が作動する。すなわち、減速度感知手段 5 の作動により、ロックギヤ 6 a のシートベルト引出方向の回転が阻止され、ロック機構 6 のパウル 13 が回転して、フレーム 2 の側壁の内歯 19 に係合する。すると、ロッキングベース 14 のシートベルト引出方向の回転が阻止されるので、トーションバー 7 がねじられ、スプール 4 のみがシートベルト引出方向にロッキングベース 14 に対して相対回転する。これ以後、スプール 4 がトーションバー 7 をねじりつつシートベルト引出方向に回転することになり、このトーションバー 7 のねじりトルクによって、乗員の衝撃エネルギーが吸収緩和されてシートベルト 3 に加えられる荷重が制限される。そして、このトーションバー 7 によって E A 機構が構成されており、このときの E A 機構の制限荷重（以下、E A 荷重ともいう）の特性は、トーションバー 7 により制限された E A 荷重がスプール 4 のロッキングベース 14 に対する相対回転のストロークが大きくなるにしたがって徐々に大きくなり、その後一定値となる特性である。

【0012】

ロッキングベース 14 に対するスプール 4 のベルト引出方向の相対回転で、ストッパ部材 15 が図 4 において軸方向右方へ移動する。そして、ストッパ部材 15 はロッキングベース 14 の雄ねじの終わりまで移動するとそれ以上軸方向右方へは移動しないので回転がロックされ、ストッパ部材 15 はロッキングベース 14 に対して相対回転しなくなる（なお、ストッパ部材 15 はロッキングベース 14 のフランジ部 14 b の側面に当接することで、それ以上の軸方向右方への移動が阻止される場合もある）。

したがって、スプール 4 もロッキングベース 14 に対して相対回転しなくなる。つまり、スプール 4 のベルト引き出し方向の回転がロックされ、シートベルト 3 は引き出されなくなり、乗員はシートベルト 3 によって慣性移動が阻止されて保護される。

【0013】

また、この従来のシートベルトリトラクタ 1 は、シートベルトの急激な引出時にも、ロック機構 6 のロッキングベース 14 がロックギヤ 6 a に対してシートベルト引出方向に相対回転するようになっており、これにより前述と同様にロック

機構 6 のパウル 13 がフレーム 2 の側壁の内歯 19 に係合して、ロッキングベース 14 の回転が阻止されるため、トーションバー 7 を介してスプール 4 の引出方向の回転が阻止され、シートベルトの引出が阻止される。

【0014】

ところで、このような従来のシートベルトリトラクタ 1 においては、トーションバー 7 のみにより 1 つの E A 荷重が設定されており、この 1 つの E A 荷重のみによって乗員の衝撃エネルギーが吸収されるようになっている。この E A 荷重は乗員への衝撃負荷をなるべく小さくなるようにするため、乗員の衝撃エネルギーを吸収できる最小かつ一定の E A 荷重に選定されている。

このような従来からのトーションバー 7 でも、緊急時の乗員の衝撃エネルギーを吸収できるが、この乗員の衝撃エネルギーは可能な限り効果的にかつ適切に吸収できるようにすることが望ましい。そこで、衝撃エネルギーを効果的に吸収できるようにするために、従来、E A 荷重を可変に設定することが種々提案されている。

【0015】

このような E A 荷重を可変に設定した E A 機構を備えた従来のシートベルトリトラクタの一例として、筒状の第 1 トーションバーの内部に第 2 トーションバーを配置するとともに、これらの第 1 および第 2 トーションバーの対応する端部どうしを互いに少なくとも回転方向に連結した 2 つのトーションバーを備えたシートベルトリトラクタが提案されている（例えば、特許文献 1 および特許文献 2 参照）。これらの特許文献 1 および 2 に開示のシートベルトリトラクタでは、緊急時にトーションバーがねじれ変形する際、最初は第 1 および第 2 トーションバーがともにねじれて衝撃エネルギーを大きく吸収するとともに、第 1 トーションバーが破断すると、第 2 トーションバーのねじれのみによる衝撃エネルギー吸収が行われる。このようにして、E A 荷重が 2 段階に可変となっている。

【0016】

また、E A 荷重を可変に設定した E A 機構を備えた従来のシートベルトリトラクタの他の一例として、ウェビングを巻き取る筒状のスプールの内部にシャフトを配置するとともに、これらのスプールとシャフトの間の空間内に配置され、一端がスプールのウェビング引出方向の回転力を受けるようになっており、他端が

シャフトに連結固定された2重曲面形状に形成されかつ制御構成部を有するEAプレートを備えたシートベルトリトラクタが提案されている（例えば、特許文献3参照）。この特許文献3に開示のシートベルトリトラクタでは、緊急時にシャフトに対するスプールのウェビング引出方向の相対回転で、EAプレート的一端にスプールのウェビング引出方向の回転力が作用してEAプレートが塑性変形することにより、衝撃エネルギーを吸収するとともに制御構成部によって変形力を変化させる、つまりエネルギー吸収を変化させる。このようにして、EA荷重が可変となっている。

【0017】

更に、EA荷重を可変に設定したEA機構を備えた従来のシートベルトリトラクタの更に他の一例として、スプール内にトーションバーを設けるとともにスプール側面にストッパリングを設けたシートベルトリトラクタが提案されている（例えば、特許文献4参照）。この特許文献4に開示のシートベルトリトラクタでは、緊急時にパウルホルダに対するスプールのウェビング引出方向の相対回転で、最初はトーションバーがねじられるとともにパウルホルダの係合段部がストッパリングの内周側を切削することで衝撃エネルギーを大きく吸収するとともに、ストッパリングの内周側の切削が終了すると、トーションバーのねじれのみによる衝撃エネルギー吸収が行われる。このようにして、EA荷重が2段階に可変となっている。

【特許文献1】

特開2000-16243号公報。

【特許文献2】

特開2000-25567号公報。

【特許文献3】

特開2000-258702号公報。

【特許文献3】

特開2000-43677号公報。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述の特許文献 1 および 2 に開示の 2 つのトーションバーによる E A 機構では、破断される第 1 トーションバーの軸方向長さがメインとなる第 2 トーションバーの軸方向長さと同じに設定されることから、E A 荷重が第 2 トーションバーの軸方向長さに依存されてしまう。このため、この E A 荷重の設定の自由度が低く、第 2 トーションバーの軸方向長さに関係なく、任意に設定することが難しい。

【0019】

また、前述の特許文献 3 に開示の制御構成部を有する E A プレートによる E A 機構では、2 重曲面形状に形成されることから形状が複雑であるばかりでなく、E A 機構の構造も複雑である。しかも、E A プレートの形状および E A 機構の構造が複雑であるとともに制御構成部が局部加工硬化処理によって形成されることから、E A 荷重を安定して設定することが難しい。

更に、前述の特許文献 4 に開示の切削による E A 機構では、ストッパリングの内周側の切削による E A 荷重を常時安定して設定することが難しい。

【0020】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、比較的簡単な構造で、E A 荷重の設定の自由度を高くでき、しかも E A 荷重をより一層安定して設定することができるシートベルトリトラクタを提供することである。

【0021】

【課題を解決するための手段】

前述の課題を解決するために、請求項 1 の発明は、シートベルトを巻き取るスプールと、通常時前記スプールと一体的に回転しかつ緊急時にシートベルト引出し方向の回転が阻止されるロッキング部材を有するロック機構と、前記スプールと前記ロッキング部材との間に設けられ、緊急時に前記スプールが前記ロッキング部材に対してシートベルト引出方向に相対回転するとき、乗員の衝撃エネルギーを吸収するトーションバーと、前記ロッキング部材の軸部に螺合され、前記スプールが前記ロッキング部材に対して前記相対回転することで前記ロッキング部材の軸部に沿って軸方向に移動し、この軸方向移動が前記ロッキング部材によって

阻止されたとき、前記スプールの前記相対回転を阻止するストッパ部材とを少なくとも備えているシートベルトリトラクタにおいて、前記ストッパ部材および前記ロッキング部材のいずれか一方に、前記ストッパ部材が前記ロッキング部材の軸部に沿って軸方向に移動するとき、前記ストッパ部材と前記ロッキング部材との間でせん断変形する衝撃吸収部材を備えていることを特徴としている。

【0022】

また、請求項2の発明は、前記衝撃吸収部材が、円柱形状、角柱形状および板状のいずれか1つで形成されていることを特徴としている。

更に、請求項3の発明は、前記トーションバーと前記衝撃吸収部材とが、互いに独立して設けられていることを特徴としている。

【0023】

【作用】

このように構成された本発明にかかるシートベルトリトラクタにおいては、車両衝突等の緊急時にロッキング部材の回転が停止し、ウェビング引出荷重によりスプールがロッキング部材に対してウェビング引出方向に相対的に回転すると、トーションバーがねじり変形するとともに、ストッパ部材がせん断変形する。これにより、衝撃エネルギーがトーションバーおよびストッパ部材によって吸収される。その場合、EA荷重が、衝撃吸収部材のせん断破壊前におけるトーションバーのねじり変形および衝撃吸収部材のせん断変形に基づく制限荷重と、衝撃吸収部材のせん断破壊後におけるトーションバーのねじり変形のみに基づく制限荷重との2種に変化するようになる。

【0024】

また、従来のシートベルトリトラクタに衝撃吸収部材を設けるだけであるので、可変EA荷重のEA機構が比較的簡単な構造で安価に構成される。

更に、ストッパ部材のロッキングベースとの螺合部のピッチを変更したり、衝撃吸収部材の形状を変更したりすることにより、EA荷重を種々設定することが可能となり、EA荷重の設定の自由度が高くなる。

更に、衝撃吸収部材が連続してせん断変形するので、EA荷重がより一層安定して設定されるようになる。

【0025】

特に、請求項2の発明によれば、衝撃吸収部材を、円柱形状、角柱形状および板状のいずれか1で形成しているので、可変EA荷重のEA機構がより一層簡単な構造でより一層安価に構成される。

また、請求項3の発明によれば、トーションバーと衝撃吸収部材とが互いに独立して設けられることで、EA荷重の設定の自由度が更に一層高くなる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本発明にかかるシートベルトリトラクタの実施の形態の一例を示す縦断面図である。なお、前述の図4に示す従来のシートベルトリトラクタの構成要素と同じ構成要素には同じ符号を付すことで、その詳細な説明は省略する。また、説明中の「右」、「左」は、それぞれその図面において「右」、「左」を示す。

【0027】

図1に示すように、この例のシートベルトリトラクタ1では、通常時、ストッパ部材15がロッキングベース14の軸部14aの左端より左方に延長されており、このストッパ部材15の延長部に、衝撃吸収部材(EA部材)としての所定数の円柱状の衝撃吸収ピン20が周方向に等間隔を置いてかつ径方向内側に向かって突設されている。その場合、衝撃吸収ピン20はトーションバー7とは独立して設けられている。図2(a)に示すようにこれらの衝撃吸収ピン20はロッキングベース14の軸部14aの左端に当接して配置されている。そして、この例のシートベルトリトラクタ1では、トーションバー7に加えて衝撃吸収ピン20によってもEA機構が構成されている。

この例のシートベルトリトラクタ1の他の構成は前述の図4に示す従来例と同じである。

【0028】

このように構成されたこの例のシートベルトリトラクタ1においては、前述の図4に示す従来例と同様に、前述の緊急時にスプール4がトーションバー7をね

じりつつシートベルト引出方向に回転することになり、このトーションバー 7 のねじりトルクによって、乗員の衝撃エネルギーが吸収緩和されてシートベルト 3 に加えられる荷重が制限される。これと同時に、ストッパ部材 15 が前述のようにロッキングベース 14 の軸部 14 a に対して右方へ相対的に移動しようとする。このため、衝撃吸収ピン 20 にせん断荷重が加えられ、衝撃吸収ピン 20 は次第にせん断変形する。そして、このせん断荷重が大きくなると、衝撃吸収ピン 20 は最終的にせん断破壊する。この衝撃吸収ピン 20 のせん断変形およびせん断破壊によっても、乗員の衝撃エネルギーが吸収緩和されてシートベルト 3 に加えられる荷重が制限されるようになる。

【0029】

衝撃吸収ピン 20 がせん断破壊した後は、前述の図 4 に示す従来例と同様に、トーションバー 7 のねじり変形のみによる衝撃エネルギー吸収が行われるとともに、ストッパ部材 15 がロッキングベース 14 の軸部 14 a に対して右方へ相対移動する。

【0030】

この例の EA 機構の EA 荷重の特性は、図 3 (a) に示すように最初、トーションバー 7 のねじり変形と衝撃吸収ピン 20 のせん断変形とにより制限された EA 荷重がスプール 4 のロッキングベース 14 に対する相対回転のストロークが大きくなるにしたがって徐々に大きくなって、点線で示すトーションバー 7 のねじり変形のみによる EA 荷重よりも大きくなり、衝撃吸収ピン 20 のせん断変形が大きくなってせん断破壊が開始されると、衝撃吸収ピン 20 のせん断変形による EA 荷重が次第に小さくなり、更に衝撃吸収ピン 20 のせん断破壊終了すると、図 4 に示す従来例と同様にトーションバー 7 のねじり変形のみによる EA 荷重特性となる。

この例のシートベルトリトラクタ 1 の他の作動は前述の図 4 に示す従来例と同じである。

【0031】

この例のシートベルトリトラクタ 1 によれば、EA 荷重をトーションバーのねじり変形および衝撃吸収ピン 10 のせん断変形に基づく制限荷重とトーションバ

一のねじり変形のみに基づく制限荷重との２種に変化させることができる。

また、図４に示す従来例のシートベルトリトラクタに衝撃吸収ピン２０を設けるだけであるので、比較的簡単な構造で安価な可変ＥＡ荷重のＥＡ機構を構成することができる。

【００３２】

更に、ストッパ部材１５の雌ねじ１５ａおよびロックングベース１４の雄ねじ１４ｃの各ピッチを変更したり、衝撃吸収ピン２０の径を変更したりすることにより、ＥＡ荷重を種々設定することができ、ＥＡ荷重の設定の自由度を高くできる。特に、トーションバー７と衝撃吸収ピン２０とが互いに独立して設けられることで、ＥＡ荷重の設定の自由度を更に一層高くできる。

更に、衝撃吸収ピン２０を連続してせん断変形させるので、ＥＡ荷重をより一層安定して設定することができる。

この例のシートベルトリトラクタ１の他の作用効果は前述の図４に示す従来例と同じである。

【００３３】

なお、前述の例では、衝撃吸収ピン２０をストッパ部材１５に設けてロックングベース１４の軸部１４ａの左端に当接させているが、例えば、図２（ｂ）に示すように衝撃吸収ピン２０をロックングベース１４の軸部１４ａに設けてストッパ部材１５の右端に当接させることもできる。また、前述の例では、衝撃吸収ピン２０を最初からロックングベース１４の軸部１４ａの左端に当接させているが、最初はロックングベース１４の軸部１４ａの左端から離間させておき、ストッパ部材１５がロックングベース１４の軸部１４ａに対して所定量右方へ相対的に移動した後、衝撃吸収ピン２０をロックングベース１４の軸部１４ａの左端に当接させて衝撃吸収ピン２０のせん断変形を開始することもできる。このようにして、種々のＥＡ荷重特性が可能となる。

更に、衝撃吸収ピン２０は円柱状以外に角柱状に形成することもできるし、衝撃吸収ピン２０のせん断変形部分の断面積を他の部分の断面積と異なるようにする、つまり他の部分の断面積より小さくあるいは大きくすることもできる。

【００３４】

更に、EA部材として衝撃吸収ピン20に代えて、板状部材を用いることもできる。この板状を用いた場合のEA荷重特性は、図3(b)に示す特性となる。この特性では、最大EA荷重はほぼ一定となる。

【0035】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明のシートベルトリトラクタによれば、衝撃エネルギー吸収機構として、トーションバーと衝撃吸収部材とを備えているので、EA荷重を、衝撃吸収部材のせん断破壊前におけるトーションバーのねじり変形および衝撃吸収部材のせん断変形に基づく制限荷重と、衝撃吸収部材のせん断破壊後におけるトーションバーのねじり変形のみに基づく制限荷重との2種に変化させることができる。

【0036】

また、従来のシートベルトリトラクタに衝撃吸収部材を設けるだけであるので、可変EA荷重のEA機構を比較的簡単な構造で安価に構成できる。

更に、ストッパ部材のロッキングベースとの螺合部のピッチを変更したり、衝撃吸収部材の形状を変更したりすることにより、EA荷重を種々設定することができ、EA荷重の設定の自由度を高くできる。

更に、衝撃吸収部材が連続してせん断変形するので、EA荷重をより一層安定して設定できるようになる。

【0037】

特に、請求項2の発明によれば、衝撃吸収部材を、円柱形状、角柱形状および板状のいずれか1で形成しているので、可変EA荷重のEA機構をより一層簡単な構造でより一層安価に構成できる。

また、請求項3の発明によれば、トーションバーと衝撃吸収部材とを互いに独立して設けているので、EA荷重の設定の自由度を更に一層高くできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるシートベルトリトラクタの実施の形態の一例を示す縦断面図である。

【図2】 エネルギー吸収部材としての衝撃吸収ピンの部分を示し、(a)は

図 1 に示す例の衝撃吸収ピンの部分を示す図、(b) は衝撃吸収ピンの部分の変形例を示す図である。

【図 3】 E A 荷重特性を示し、(a) は図 1 に示す例の E A 荷重特性を示す図、(b) は他の変形例の E A 荷重特性を示す図である。

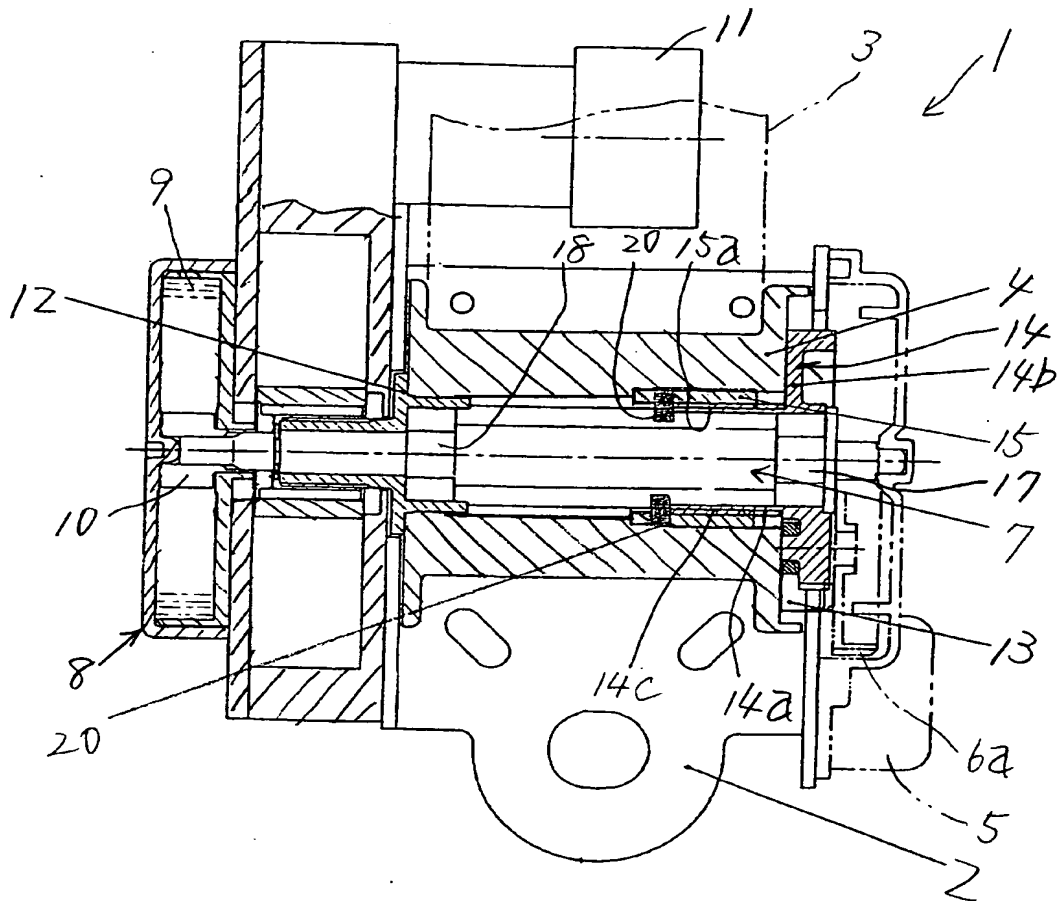
【図 4】 従来の E A 機構を有するシートベルトリトラクタの一例を示す縦断面図である。

【符号の説明】

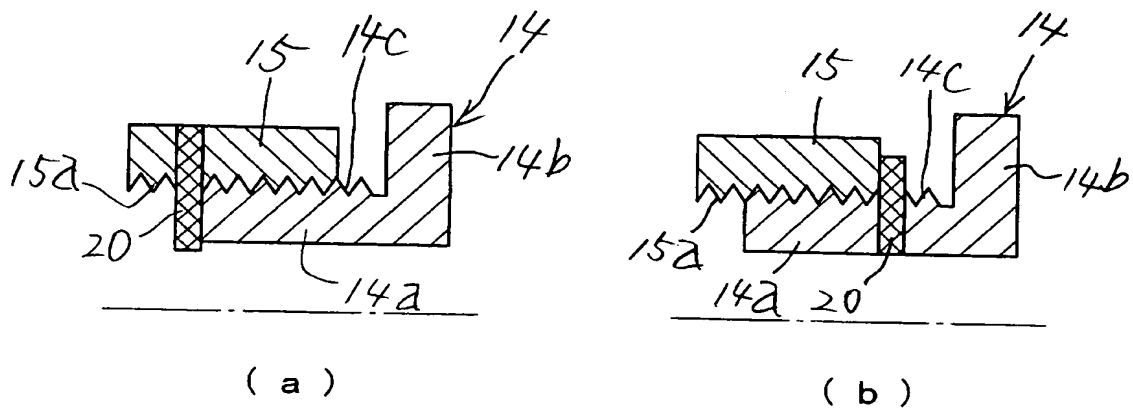
1…シートベルトリトラクタ、2…フレーム、3…ウェビング、4…スプール 5…減速度感知手段、6…ロック手段、7…トーションバー、8…スプリング手段、14…ロッキングベース、14 a…軸部、14 b…フランジ部、14 c…雄ねじ、15…ストッパ部材、15 a…雌ねじ、20…衝撃吸収ピン

【書類名】 図面

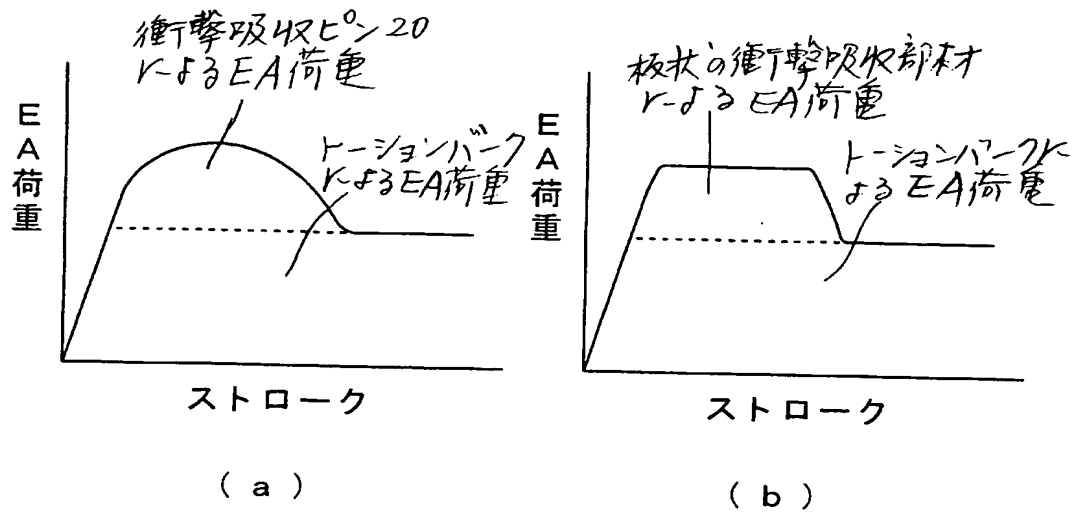
【図 1】



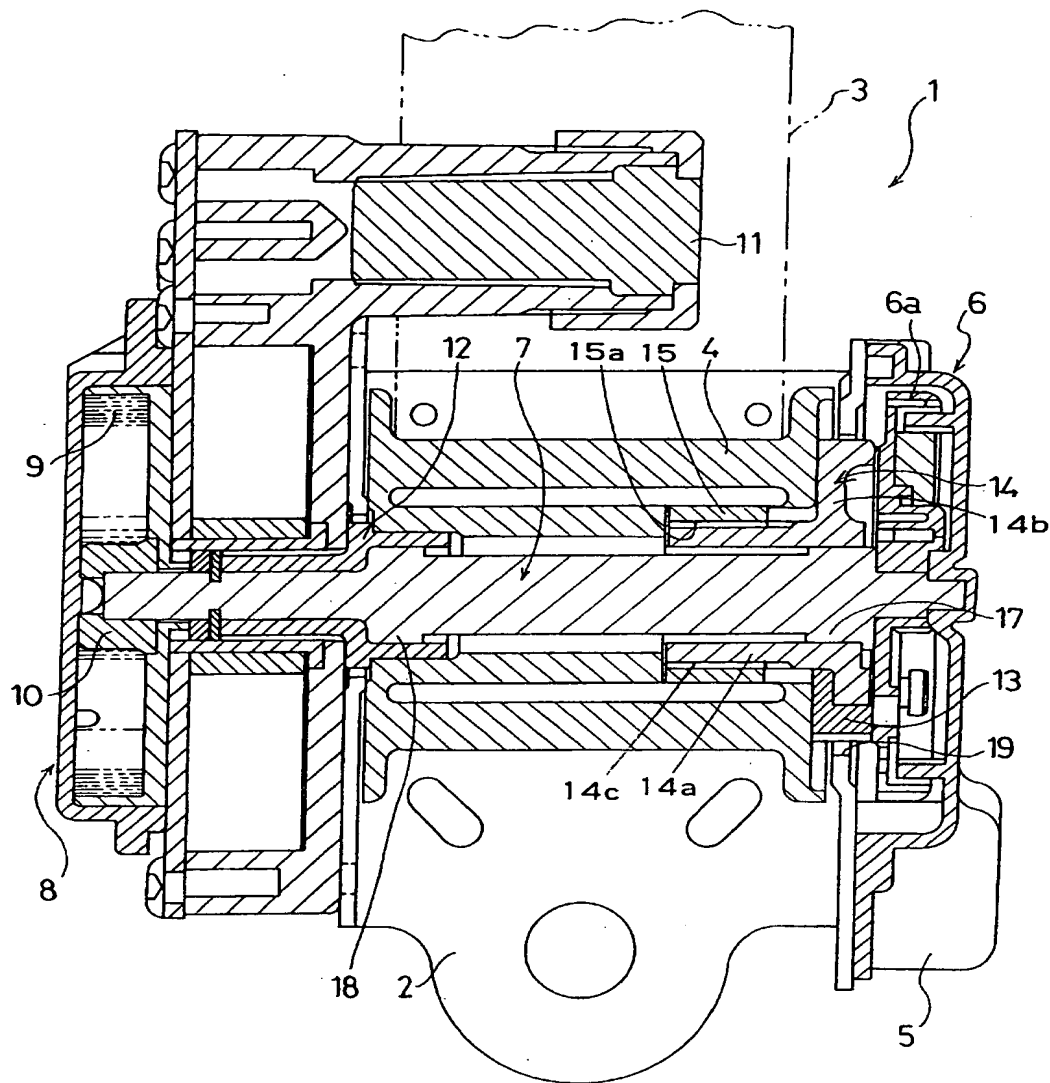
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 比較的簡単な構造で、E A 荷重の設定の自由度を高くし、しかも E A 荷重をより一層安定して設定する。

【解決手段】 車両衝突時等の緊急時、スプール 4 がロックングベース 1 4 に対してベルト引出方向に相対的に回転すると、トーションバー 7 がねじり変形するとともに、ストッパ部材 1 5 がロックングベース 1 4 の軸部 1 4 a に対して相対的に右方へ移動しようとする。これにより、ストッパ部材 1 5 に設けられた衝撃吸収ピン 2 0 がストッパ部材 1 5 とロックングベース 1 4 との間でせん断変形する。トーションバー 7 のねじり変形と衝撃吸収ピン 2 0 のせん断変形により、衝撃エネルギーが吸収される。衝撃吸収ピン 2 0 がせん断破壊すると、トーションバー 7 のねじり変形のみにより衝撃エネルギーが吸収される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 8 4 6 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 8 5 9 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区六本木 1 丁目 4 番 3 0 号

氏 名

タカタ株式会社